



MINISTERIO DE COMUNICACIONES
REPÚBLICA DE CUBA
EL MINISTRO

RESOLUCIÓN No. 181 /2016

POR CUANTO: El Acuerdo No. 7380, de fecha 28 de febrero del 2013, adoptado por el Consejo de Ministros, en el numeral Cuarto, Apartado Primero establece que el Ministerio de Comunicaciones tiene como función específica la de ordenar, regular, y controlar los servicios de telecomunicaciones, radiocomunicaciones informáticos y postales, nacionales e internacionales la gestión de los recursos comunes y limitados en materia de dichos servicios y la implementación de los mismos.

POR CUANTO: El Acuerdo No. 7939 del Consejo de Ministros, de fecha 22 de junio de 2016; establece mecanismos de coordinación y acciones que contribuyan a la implantación del Protocolo IPv6 a nivel nacional, encarga al Ministro de Comunicaciones con la introducción paulatina de este, y dispuso que los ministros de Educación y Educación Superior son responsables de implementar la preparación de los estudiantes sobre el estudio en todos los niveles educativos del Protocolo IPv6; por lo que se hace necesario aprobar una nueva metodología para la preparación progresiva de la Introducción del protocolo IPv6 en las redes de datos, sistemas y aplicaciones informáticas del país, que actualice y atempere a las realidades actuales el contenido normativo de la Resolución No. 156 del Ministro de la Informática y las Comunicaciones, de fecha 14 de agosto de 2008 emitida con similares objetivos y en consecuencia proceder a su derogación.

POR TANTO: En el ejercicio de las atribuciones que me están conferidas por el Artículo 100 inciso a), de la Constitución de la República de Cuba;

RESUELVO

PRIMERO: Aprobar la siguiente:

METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN PROGRESIVA DE LA INTRODUCCIÓN DEL PROTOCOLO IPv6 EN LAS REDES DE DATOS, SISTEMAS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS DEL PAÍS

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1: La presente metodología constituye la base para la preparación progresiva para la introducción del protocolo IPv6, la cual precisa las etapas y tareas que deben contemplar las personas jurídicas que son titulares de redes de datos públicas y privadas en el territorio nacional, organizadas y coordinadas a través de los órganos, organismos y organizaciones; a los que se les subordinan o adscriben, o por los que son atendidos o patrocinados, en lo adelante entidades coordinadoras, durante el periodo que dure la introducción al nuevo protocolo IPv6.

Artículo 2: La Introducción consta de tareas a desarrollar en los próximos años, que se ajustan a las necesidades que requiere satisfacer el país, para introducir el protocolo IPv6 y la coexistencia de las redes que soportan tanto IPv4 como IPv6.

Artículo 3: A los efectos de la presente metodología, los términos que se citan a continuación tienen el significado siguiente:

- a) **IP:** protocolo de Internet.
- b) **Nombres de dominio:** nombre que se utiliza para identificar recursos en una Red (una terminal o varias terminales en Red o un sitio en Internet), que facilitan la memorización de las direcciones. Los dominios constan de nombres separados por punto (.)
- c) **Protocolo:** conjunto de reglas y normas que permiten que dos o más entidades de un sistema de comunicación se comuniquen comprensiblemente entre ellos para transmitir información. Es un término de comunicaciones y su función es fijar reglas de funcionamiento, a todos los niveles, a las que han de atenerse los distintos sistemas informáticos para poder comprenderse.
- d) **Protocolo IPv6 nativo:** protocolo IP versión 6 puro, sin emplear métodos de transición.
- e) **Sistema de nombres de dominio (DNS):** es la base de datos distribuida en donde los nombres de dominio son asociados a determinados recursos de Internet (por ejemplo direcciones IP). Los datos del DNS están distribuidos en varios servidores de nombres y responde a una arquitectura cliente-servidor y obedece a una estructura jerárquica.

CAPÍTULO II DE LAS ETAPAS

Artículo 4: Las etapas que componen la metodología, por orden de ejecución son las siguientes:

- a) Preparación del personal;
- b) levantamiento de información;
- c) proyección de trabajo;
- d) análisis de presupuesto; y
- e) desarrollo de proyectos de pruebas piloto IPv6.

Artículo 5: Las tareas están previstas para realizarse en veinticuatro (24) meses a partir de la entrada en vigor de la presente Resolución.

SECCIÓN I Preparación del personal

Artículo 6: La etapa de preparación del personal está compuesta por las tareas siguientes:

- a) Designar al personal técnico especializado y su responsable, los que deben estar dirigidos por un funcionario que se establezca al efecto por el jefe máximo de cada entidad coordinadora.
- b) El responsable y el personal técnico especializado designado de cada entidad coordinadora organizan el trabajo a realizar por los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben; o los que atienden o patrocinan, en su esfera de acción.
- c) El personal técnico designado de cada entidad coordinadora recibe preparación técnica y metodológica, que les permita realizar la identificación e inventario de los sistemas informáticos, aplicaciones y los elementos activos de las redes, así como trabajar con protocolo IP, cualesquiera que estos sean.

- d) El personal técnico designado de cada entidad coordinadora en el término de doce (12) meses debe desarrollar cursos de capacitación sobre el nuevo protocolo IPv6, para impartirlo al personal técnico de los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben, o los que atienden o patrocinan.

SECCIÓN II

Levantamiento de información

Artículo 7: La etapa de levantamiento de información está compuesta por las tareas siguientes:

- a) El personal técnico de cada entidad coordinadora organiza el levantamiento a realizar por los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben, o los que atienden o patrocinan; consistente en identificar e inventariar sistemas informáticos, aplicaciones, servicios y los elementos activos de cualquiera de las redes, que no están aptos para el trabajo con los dos protocolos IPv4 e IPv6, por lo que requieren ser cambiados y los que se determine que no tienen que variar aunque utilicen protocolo IP.
- b) El responsable del personal técnico especializado de cada entidad coordinadora consolida la información del inventario realizado por los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben, o los que atienden o patrocinan.

SECCIÓN III

Proyección de trabajo

Artículo 8: La etapa de proyección de trabajo está compuesta por las tareas siguientes:

- a) El personal técnico capacitado como consecuencia de las revisiones previstas anteriormente y de la identificación de todos los equipos, sistemas, aplicaciones informáticas y servicios que deben ser cambiados, elabora los planes de trabajo específicos para realizar los cambios necesarios de forma escalonada en el tiempo, la modificación a los planes de contingencias y los planes de direccionamiento para la red con direcciones IPv6. Estos planes deben ser chequeados y actualizados periódicamente por el personal técnico especializado correspondiente, haciendo énfasis en los temas relacionados con la seguridad.
- b) Los productores de aplicaciones como parte de sus planes específicos, deben evaluar el rediseño y la puesta en explotación de las aplicaciones por estos desarrolladas, que resulten sensibles al cambio de protocolo y que funcionan en el país, para que estas sean compatibles con IPv6; y tener en cuenta que las nuevas aplicaciones que se relacionen con protocolo IP deben ser desarrolladas con compatibilidad con IPv6. Estos planes deben ser chequeados y actualizados periódicamente entre el personal técnico especializado de cada entidad coordinadora con los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben, o los que atienden o patrocinan, con especial significación en los temas relacionados con la seguridad.

SECCIÓN IV

Análisis de presupuesto

Artículo 9: La etapa de análisis de presupuesto está compuesta por las tareas siguientes:

- a) El personal técnico especializado de cada entidad coordinadora en colaboración con los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o

adscriben, o los que atienden o patrocinan, a partir de la información del levantamiento y los planes de trabajo específicos, elabora los planes de presupuestos e inversiones escalonados en el tiempo, de lo que demande ser cambiado.

- b) La entidad coordinadora en la medida que se requiera adquirir nuevos equipamientos y tecnologías por los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben, o los que atienden o patrocinan, para continuar con el normal funcionamiento de sus redes, después de la puesta en vigor de la presente metodología, deben priorizar la adquisición de equipos y tecnologías compatibles con el protocolo IPv6, dar cumplimiento progresivamente según el inventario y el plan de inversiones elaborado y sustituir las existentes que no cumplan con el protocolo IPv6.

SECCIÓN V

Desarrollo de proyectos de pruebas piloto IPv6

Artículo 10: La etapa de desarrollo de proyectos de pruebas piloto IPv6 está compuesta por las tareas siguientes:

- a) El responsable del personal técnico especializado de cada entidad coordinadora, una vez cumplimentados los puntos de las etapas precedentes, debe identificar cuáles áreas o proyectos puedan constituirse en proyectos de pruebas pilotos, debido a la disponibilidad de equipamiento y aplicaciones compatibles y que puedan o no necesitar asignaciones experimentales de recursos IPv6, determinan que la red de datos en cuestión está compatibilizada con IPv6 y pueden solicitar al Ministerio de Comunicaciones la autorización para hacer las pruebas pilotos de los proyectos identificados, de acuerdo con lo determinado por la legislación vigente.
- b) Las redes que se apruebe que desarrollen pruebas pilotos tienen que funcionar con IPv6 nativo los servidores primarios de segundo nivel y hacer especial énfasis en los temas de seguridad.

CAPÍTULO III DE LOS INFORMES

SECCIÓN I

De la información a entregar

Artículo 11: Aprobado por el jefe máximo de cada entidad coordinadora, el responsable designado de esta debe informar al Director General de Informática de este ministerio, lo siguiente:

- a) A los tres (3) meses a partir de la entrada en vigor de la presente metodología, el responsable y el personal técnico especializado que ha sido designado.
- b) A los doce (12) meses a partir de la entrada en vigor de la presente Resolución, un informe parcial consolidado hasta esa fecha, sobre la organización de la preparación del personal en cada entidad y los resultados del levantamiento.
- c) A los veinticuatro (24) meses a partir de la entrada en vigor de la presente Resolución, el informe final de los resultados obtenidos en la etapa de levantamiento, la proyección del trabajo y los planes de presupuesto desglosado por cada uno de los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben y o que atienden o patrocinan.

SECCIÓN II
Del formato de la información

Artículo 12: El formato de la información consolidada contenida en los informes a entregar por el responsable de cada entidad coordinadora al Ministerio de Comunicaciones es el siguiente:

a) DE LA ORGANIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN DEL PERSONAL:

Información sobre cómo ha organizado la entidad coordinadora, la capacitación en los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben, o los que atienden o patrocinan.

b) DE LOS INFORMES PARCIALES Y FINAL DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN:

Recursos	Total	De ellos Capacitados para IPv6	%
Personal: 1. Directivos de Tecnologías de la Información. 2. Especialistas y técnicos del área de infraestructura. 3. Especialistas comerciales. 4. Desarrolladores de aplicaciones.			
Recursos	Total	De ellos Compatibles con IPv6	%
Infraestructura: 1. Router (Modelo, IPv6 Ready, S.O., Posibilidad de Actualizar (upgrade)). 2. Switches Gestionables Capa 2 o Capa 3 (Modelo, IPv6 Ready, Sistemas Operativos, Posibilidad de Actualizar (upgrade)). 3. Servidores. 4. Estaciones de trabajo. 5. Otros.			
Servicios (desagregados).			
Aplicaciones (desagregadas).			

c) DE LA PROYECCION DE TRABAJO:

Información sobre el cumplimiento de:

1. La elaboración de los planes de trabajo específicos para realizar los cambios necesarios de forma escalonada en el tiempo, y de los productores de aplicaciones sobre evaluar el rediseño y la puesta en explotación de sus aplicaciones.

2. La modificación a los planes de contingencias.

3. La elaboración de los planes de direccionamiento para la red con direcciones IPv6.

d) DE LOS PLANES DE PRESUPUESTO:

Información sobre el monto total del plan de presupuesto necesario, desglosado por cada uno de los titulares de redes de datos públicas y privadas, que se les subordinan o adscriben, o los que atienden o patrocinan.

SEGUNDO: La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S. A., en el término de seis (6) meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Resolución, presenta a la Dirección General de Comunicaciones de este Ministerio para su aprobación; las tareas y cronogramas de trabajo que permitan operar con IPv6 nativo en adición al funcionamiento con protocolo IPv4, tanto el Punto de Acceso de Red (NAP por sus siglas en inglés); como los enlaces de acceso entre éste y los servidores del proveedor público de acceso a Internet y los servicios fundamentales relacionados al protocolo IPv6, previa conciliación con los órganos de la Defensa, de manera que se puedan acometer los proyectos de pilotos de prueba IPv6 que se autoricen.

TERCERO: El Centro Cubano de Información de Red (CUBANIC) operado por la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados (CITMATEL), perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, tiene que lograr que el sistema de nombres de dominio (DNS) del país funcione con IPv6 nativo, a partir de los veinticuatro (24) meses posteriores a la fecha de entrada en vigor de la presente Resolución.

CUARTO: Encargar al Viceministro que atiende la Informatización de este Ministerio:

a) Orientar a las personas jurídicas que son titulares de redes de datos públicas y privadas en el territorio nacional, a través de las entidades coordinadoras, la implementación de la metodología aprobada por la presente Resolución y establecer el mecanismo de control y seguimiento de esta.

b) Evaluar la preparación para la Introducción del Protocolo IPv6 en el país, al finalizar las etapas que se establecen en la Metodología.

QUINTO: Encargar al Director General de Informática del Ministerio de Comunicaciones, la implementación del intercambio vía Web y asesoramiento a las entidades coordinadoras del país, durante el levantamiento de información sobre los equipos, sistemas y aplicaciones compatibles con el protocolo IPv6.

SEXTO: Los órganos de la Defensa adecuan en lo que resulte necesario lo dispuesto en la presente Resolución, en correspondencia con las particularidades de las funciones, misiones y características de las redes de estos.

SÉPTIMO: Encargar a las unidades organizativas del Ministerio de Comunicaciones facultadas para realizar el control y fiscalización, la instrumentación de las medidas que correspondan para exigir el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución.

OCTAVO: Derogar la Resolución No. 156 del Ministro de la Informática y las Comunicaciones, de fecha 14 de agosto de 2008.

DESE CUENTA a los ministros de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, del Interior y de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y por su conducto a la Directora de la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados (CITMATEL).

NOTIFÍQUESE al viceministro que atiende la Informatización y a los directores generales de Informática y de Comunicaciones del Ministerio de Comunicaciones y al Presidente Ejecutivo de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A.

COMUNÍQUESE a los directores de Inspección y de Regulaciones y a los directores de las oficinas territoriales de control, todos del Ministerio de Comunicaciones.

ARCHÍVESE el original en la Dirección Jurídica del Ministerio de Comunicaciones.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Dada en La Habana, a los días 25 del mes de agosto de 2016.

Maimir Mesa Ramos
Ministro

LIC. PEDRO PAVEL GARCIA SIERRA, DIRECTOR JURÍDICO DEL MINISTERIO DE COMUNICACIONES

CERTIFICO: Que la presente Resolución es copia fiel y exacta del original que obra en los archivos de esta Dirección a mi cargo.

La Habana, 25 de agosto de 2016.